



第28回・第29回料金審査専門会合 における指摘事項への回答

平成30年3月8日
沖縄電力株式会社

《目次》

番号	ご指摘事項の内容	ページ
指摘事項 1	他社の効率化に資する取組の自社取組状況	… P 2
指摘事項 2	高経年化対策に係る設備更新計画	… P 11
指摘事項 3	設備仕様の推移および仕様統一化に向けた取組	… P 16

指摘事項 1 .他社の効率化に資する取組の自社取組状況（1/9）

- 他社の「効率化に資する取組」の弊社における取組状況は、以下（以降、10ページまで）の通りとなっております。

北海道電力

			取組	取組状況	備考	
体制	効率化のための体制		経営基盤強化推進委員会	○		
			調達検討委員会	×	今後、設置の可否も含めて検討する	
人件費・委託費等	人件費の削減等		給料手当の削減	○		
設備関連費	調達の合理化	発注方法の効率化	スマートメーターの共同調達	×	今後実施に向けて取り組む	
			複数年度一括発注（石狩火力幹線新設工事）		○	
		仕様・設計の汎用化・標準化	新たな高圧線用カバーの仕様見直し		△	
			分路リアクトルにおける真空スイッチの採用		×	至近3年では、可変機能付き分路リアクトルの導入予定がないことから、検討には至っていない
			保護継電装置（リレー）のバックアップ機能の簡略化		－	対象設備なし
		工事内容の見直し	新材料・新工法の利用	狭根開き鉄柱の採用	－	対象設備なし
	鉄塔建替基数削減			○		
	変圧器の構内移動工法（油圧式移動装置）の採用			×	同装置採用による効率化について、検討には至っていない	
	系統構成設備の効率化		変電所の統廃合		△	
			33kV川湯配電塔の廃止		△	
	設備保全の効率化	点検周期の延伸化等の効率化	275kV連絡用変圧器の電圧調整スイッチ(LTC)の点検周期見直し		○	
		取替時期の延伸等の効率化	耐塩コンクリート柱の採用		×	当該製品の仕様や製造方法の確認を行っている
その他	その他の効率化		配電系統図表示システムの採用	○		

指摘事項 1 .他社の効率化に資する取組の自社取組状況（2/9）

東北電力

			取組	取組状況	備考
体制	効率化のための体制		調達改革委員会の設置	×	今後、設置の可否も含めて検討する
人件費・委託費等	人件費の削減等		基準賃金引下げ	×	
			退職年金制度見直し	×	
設備関連費	調達の合理化	発注方法の効率化	集約発注（外部との共同調達）の実施	○	
			VE方式採用	○	
	工事内容の見直し	仕様・設計の汎用化・標準化	系統保護リレーの仕様標準化	○	
		新材料・新工法の利用	クランプカバーの形状改良	×	取組を確認し、当社の地域特性を踏まえ適用可否を検討する
			送電工事仮設道路での盛土材へのプラスチック製材の活用	×	活用するケースがあればコスト比較し採用を検討したい
		系統構成設備の効率化	山間部横断配電線のルート変更による後年度の伐採費用抑制	○	
	設備保全の効率化	点検周期の延伸化等の効率化	不良懸垂碍子の検出点検周期延伸	○	
		取替時期の延伸等の効率化	変圧器の再利用増加	○	
その他	その他の効率化		配電盤運用保守業務の遠隔化	△	

指摘事項 1 .他社の効率化に資する取組の自社取組状況 (3/9)

東京電力

			取組	取組状況	備考
体制	効率化のための体制		調達委員会	×	今後、設置の可否も含めて検討する
人件費・委託費等 設備関連費	人件費の削減等		顧客管理に係る定型業務の一部集中化	○	
			支社組織統廃合の検討 等による人員数削減	○	
	調達の合理化	発注方法の効率化	資機材の共同調達	○	
			地中送電ケーブル工事分野における発注方法の工夫	△	
			配電用設備品分野での発注方法見直し	○	
			配電用柱上変圧器の仕様見直しによる低減	×	取組を確認し、当社の地域特性を踏まえ適用可否を検討する
			超狭根開き鉄塔の開発	－	対象設備なし
		仕様・設計の汎用化・標準化	機材仕様の見直しによる足場ボルトの細径化	×	腐食への影響が大きいため、弊社環境下では、採用していない
			架空送電線点検方法の効率化	×	今後、ドローン等の活用を検討したい
			66kV空気遮断器点検の改善	－	対象設備なし
	工事内容の見直し	新材料・新工法の利用	柱上変圧器取替工事の効率化	×	取組内容について情報収集を実施済。当社への適用について検討中
			ダイナミックレイトイング活用による設備増強の回避	×	ダイナミックレイトイングを必要とする状況には至っていない
			点検周期の延伸化等の効率化	○	
	設備保全の効率化		配電設備のリユース・延命化の拡大	○	
			鉄筋コンクリート柱取替評価基準の見直しによる取替対象の厳選	△	
		取替時期の延伸等の効率化	マンホール内立金物補修・防水装置補修・漏水補修の省略	○	

指摘事項 1 .他社の効率化に資する取組の自社取組状況（4/9）

中部電力

			取組	取組状況	備考
体制	効率化のための体制		生産性向上検討会の設置	○	
人件費・委託費等	人件費の削減等		バックオフィス業務の集中化など	○	
設備関連費	調達の合理化	発注方法の効率化	連系設備増強における資機材の共同での競争発注	－	他社との連系設備なし
		仕様・設計の汎用化・標準化	要求仕様の見直しによる調達先候補の複合化（「複合型補償リアクトル」の仕様緩和）	－	対象設備なし
	工事内容の見直し	新材料・新工法の利用	柱上変圧器用耐雷PCの仕様共通化、合理化	－	対象設備なし
		系統構成設備の効率化	電力需要動向に応じた流通設備の最適化の取り組み	△	
	設備保全の効率化	点検周期の延伸化等の効率化	配電用変電所における変電機器の定期点検内容の見直し	△	
		取替時期の延伸等の効率化	保護継電装置におけるユニット交換工法の採用	○	

指摘事項 1 .他社の効率化に資する取組の自社取組状況（5/9）

北陸電力

			取組	取組状況	備考
体制	効率化のための体制		経営基盤強化委員会	○	
人件費・委託費等	人件費の削減等		従業員の年収水準の低減	×	
設備関連費	調達の合理化	発注方法の効率化	共同調達による価格低減	○	
		仕様・設計の汎用化・標準化	光搬送装置の機器仕様見直し	△	
	工事内容の見直し	新材料・新工法の利用	自動電圧調整器の仕様見直し	×	取組を確認し、当社の地域特性を踏まえ適用可否を検討する
			鉄塔塗装剤の新規採用による塗装周期延伸	○	
		系統構成設備の効率化	鉄塔まとめ建替	○	
	設備保全の効率化	点検周期の延伸化等の効率化	開閉器点検周期の延伸	○	
			デジタル型保護リレーの定期点検省略	△	
		取替時期の延伸等の効率化	寿命評価による遮断器の延命化	△	

指摘事項 1 .他社の効率化に資する取組の自社取組状況（6/9）

関西電力

			取組	取組状況	備考
体制	効率化のための体制		コスト構造改革WGの設置	○	
人件費・委託費等	人件費の削減等		採用数の抑制や管理間接業務における集約化	○	
			月例賃金の減額を継続するなど給与等の削減	×	
設備関連費	調達の合理化	発注方法の効率化	電力用資機材への共同調達の拡大	○	
			仕様見直しに資する「VE方式」やまとめ発注による価格低減	○	
		仕様・設計の汎用化・標準化	2本継コンクリート柱への仕様変更	×	当社の地域特性踏まえ適用可否を確認中
			超高圧クラス以上の変圧器等の仕様見直し	－	対象設備なし
	工事内容の見直し	新材料・新工法の利用	新規開発の低風圧アルミ電線導入による調達コスト及び工事費用低減	×	台風襲来が多い当社の地域特性を考慮し、アルミ線より径の細い銅電線(低風圧)を採用している
			変圧器における機器構造の簡素化や仕様等の見直しによる製造原価低減	○	
		系統構成設備の効率化	設備利用率等を将来的なニーズなど総合的に評価した上で設備のスリム化	△	
	設備保全の効率化	点検周期の延伸化等の効率化	ガス遮断器の内部点検に状態監視保全を導入し、点検頻度を抑制	△	
			変圧器の点検に状態監視保全を導入し、点検頻度を抑制	△	
			静止型保護継電器について障害実績を評価し、点検周期を延伸	×	定期試験において調整等を実施しており、現在の点検周期は妥当と判断している
		取替時期の延伸等の効率化	CVケーブルにおいて、損失電流法等の劣化診断も用いた設備取替時期の見極め	○	
			コンクリート柱の取替時期において、高精度巡視データに基づく取替時期の延伸化	△	
		取替時期の延伸等の効率化	変圧器について、フルフルールと平均重合度の関係式を用いて設備寿命の見極め	△	

指摘事項 1 .他社の効率化に資する取組の自社取組状況（7/9）

中国電力

			取組	取組状況	備考
体制	効率化のための体制		経営層で構成する会議体での資機材・役務調達方針等の共有	×	今後、設置の可否も含めて検討する
			送配電カンパニーにおける業務改善等への取組と水平展開	○	
人件費・委託費等	人件費の削減等		事業所の再編	○	
設備関連費	調達の合理化	発注方法の効率化	共同調達の実施	○	
			VE方式の採用	○	
			コストオン方式の採用	×	他社の取り組みを注視し、実施の可否を含め検討する
	工事内容の見直し	仕様・設計の汎用化・標準化	高圧計器の仕様の標準化	○	
			無停電作業による鉄塔塗装の実施	○	
			安価な鳥害防止具の導入	×	取組を確認し、当社の地域特性を踏まえ適用可否を検討する
	設備保全の効率化	新材料・新工法の利用	2回線化による区間廃止	△	
			点検周期の延伸化等の効率化	○	
			変圧器タップ切換装置の細密点検周期の延伸化	○	
			取替時期の延伸等の効率化	△	
			系統保護装置の取替延伸化	△	

指摘事項 1 .他社の効率化に資する取組の自社取組状況（8/9）

四国電力

			取組	取組状況	備考
体制	効率化のための体制		経営改革特別委員会の設置	○	
人件費・委託費等	人件費の削減等		配電現場出向用ハンディターミナル(配電HT)の開発・導入による供給申出業務の効率化	○	
設備関連費	調達合理化	発注方法の効率化	一括発注・共同調達（遮断機、スマートメーター、蓄電池など）	○	
		仕様・設計の汎用化・標準化	配電線へのアルミ電線の全面採用	×	台風襲来が多い当社の地域特性を考慮しアルミ線より径の細い銅電線(低風圧)を採用している
	工事内容の見直し	新材料・新工法の利用	架空送電線の電線張替工事における新工法（部分的な吊金車延線工法）の採用	△	
		系統構成設備の効率化	空気圧で操作する変電機器を老朽取替に合わせ電動化しコンプレッサーを撤去したことによるメンテナンス費用の削減	○	
	設備保全の効率化	点検周期の延伸化等の効率化	架空送電線の懸垂碍子の点検頻度延伸	○	
			187kV以上のガス遮断器の点検の効率化	○	
		取替時期の延伸等の効率化	超高圧母線保護リレー装置の部品単位での交換によるコスト低減	×	保護装置の一部の部品取替による設備の維持は行っているが、取替時期延伸までは至っていない

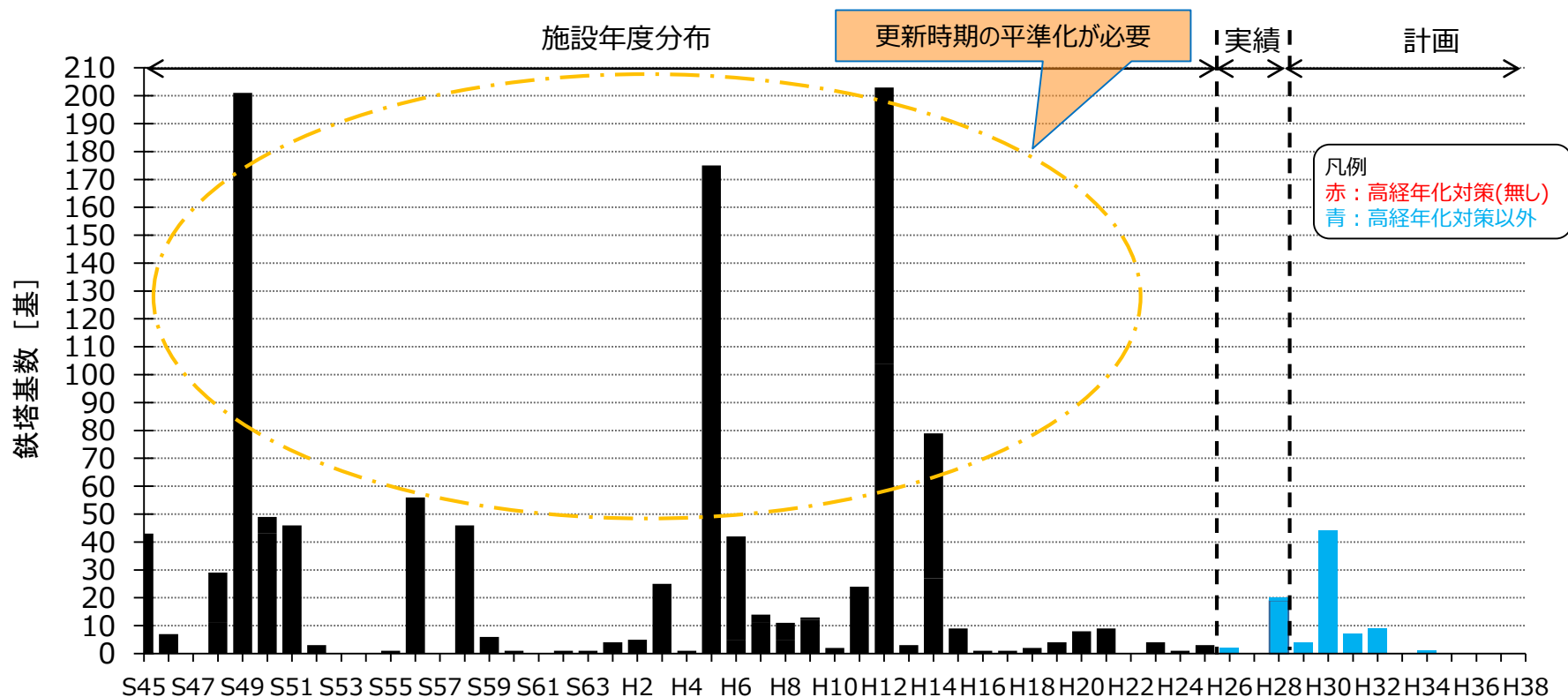
指摘事項 1 .他社の効率化に資する取組の自社取組状況（9/9）

九州電力

			取組	取組状況	備考
体制	効率化のための体制		資機材調達コスト低減への取組体制（資材調達分科会・調達改革推進委員会の設置等）	×	今後、設置の可否も含めて検討する
人件費・委託費等	人件費の削減等		退職金・年金制度の見直し	×	
設備関連費	調達の合理化	発注方法の効率化	共同調達・リバースオークション	○	
		仕様・設計の汎用化・標準化	塗料仕様の標準化（送電設備）	○	
	工事内容の見直し	新材料・新工法の利用	ケーブル張替工法の見直し（送電設備）	△	
			アーム補強金物の開発（配電設備）	×	取組を確認し、当社の地域特性を踏まえ適用可否を検討する
		系統構成設備の効率化	設備形成の合理化(送電・変電設備)	△	
	設備保全の効率化	点検周期の延伸化等の効率化	定期点検の見直し（定期点検の状態基準保全化等）	○	
		取替時期の延伸等の効率化	変圧器の更新時期の延伸	△	
			送電線の余寿命診断精度向上による最適な改修時期への見直し	○	
			コンクリート柱のひび割れや剥離等の現地補修	○	
	その他	その他の効率化	九電ハイテックへの保全業務委託	△	

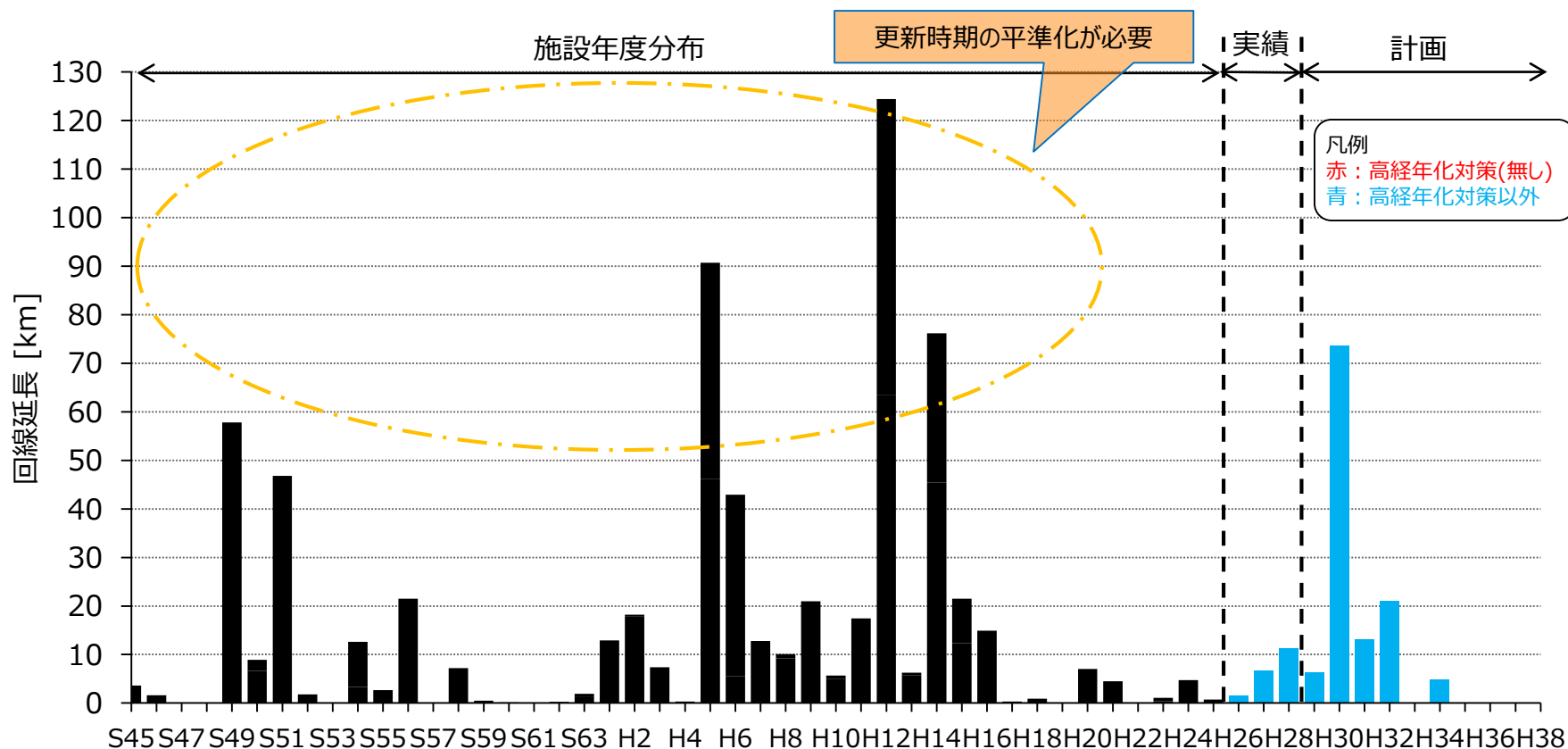
指摘事項 2. 高経年化対策に係る設備更新計画（鉄塔）

- 鉄塔については防錆塗装を実施し鉄塔部材の延命化を図っておりますが、鉄塔部材の腐食の進行が著しく、防錆塗装での延命化が困難と判断した場合については鉄塔部材取替を行っております。
- 当社鉄塔は最も古い鉄塔で経年46年であり、現段階では設備更新の対象としていないものの、将来的な設備更新に向けて計画の検討をしております。
- 高経年化した設備の更新については、施工力の観点から工事量の平準化が課題であり、至近年の点検結果や更新の優先順位等をふまえ、長期的な工事量の平準化を図りながら計画策定してまいります。



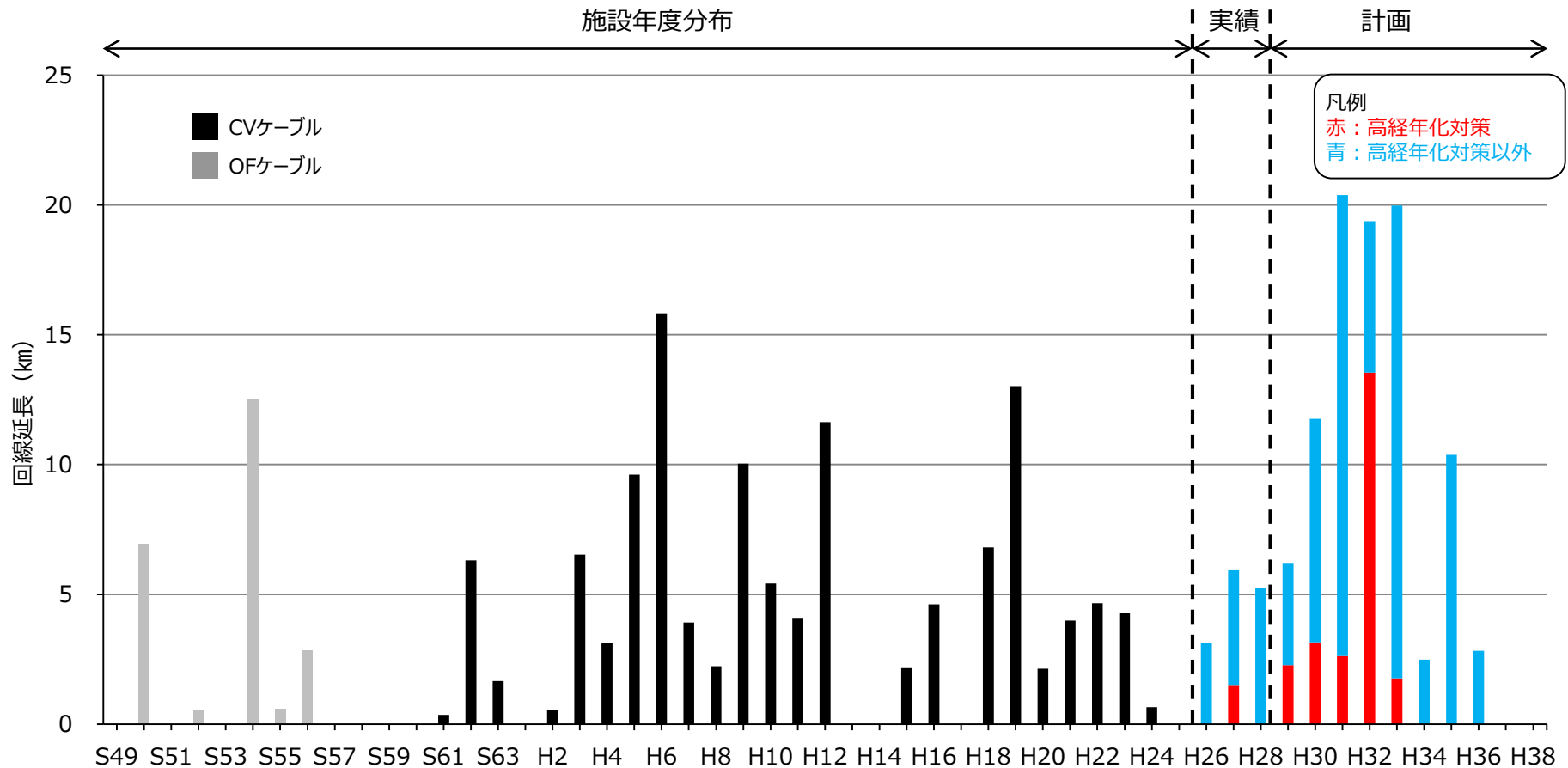
指摘事項 2. 高経年化対策に係る設備更新計画（架空線）

- 架空送電線については、「電気学会技術報告第968号」により塩害汚損区分別に推定される沖縄の位置的環境は中汚損～超重汚損地区に該当し、当該報告では電線余寿命が約30年とされていることから、張替計画を策定するために経年30年以上の線路を対象とし、毎年2～3カ所の試料を採取して劣化調査を行っています。
- 現在までの劣化調査の結果、更新計画の策定には至っていない状況ではありますが、今後も劣化調査を継続し、状態把握を行いつつ、安定供給の確保や施工力等を考慮し、長期的な工事量の平準化を図りながら計画策定してまいります。



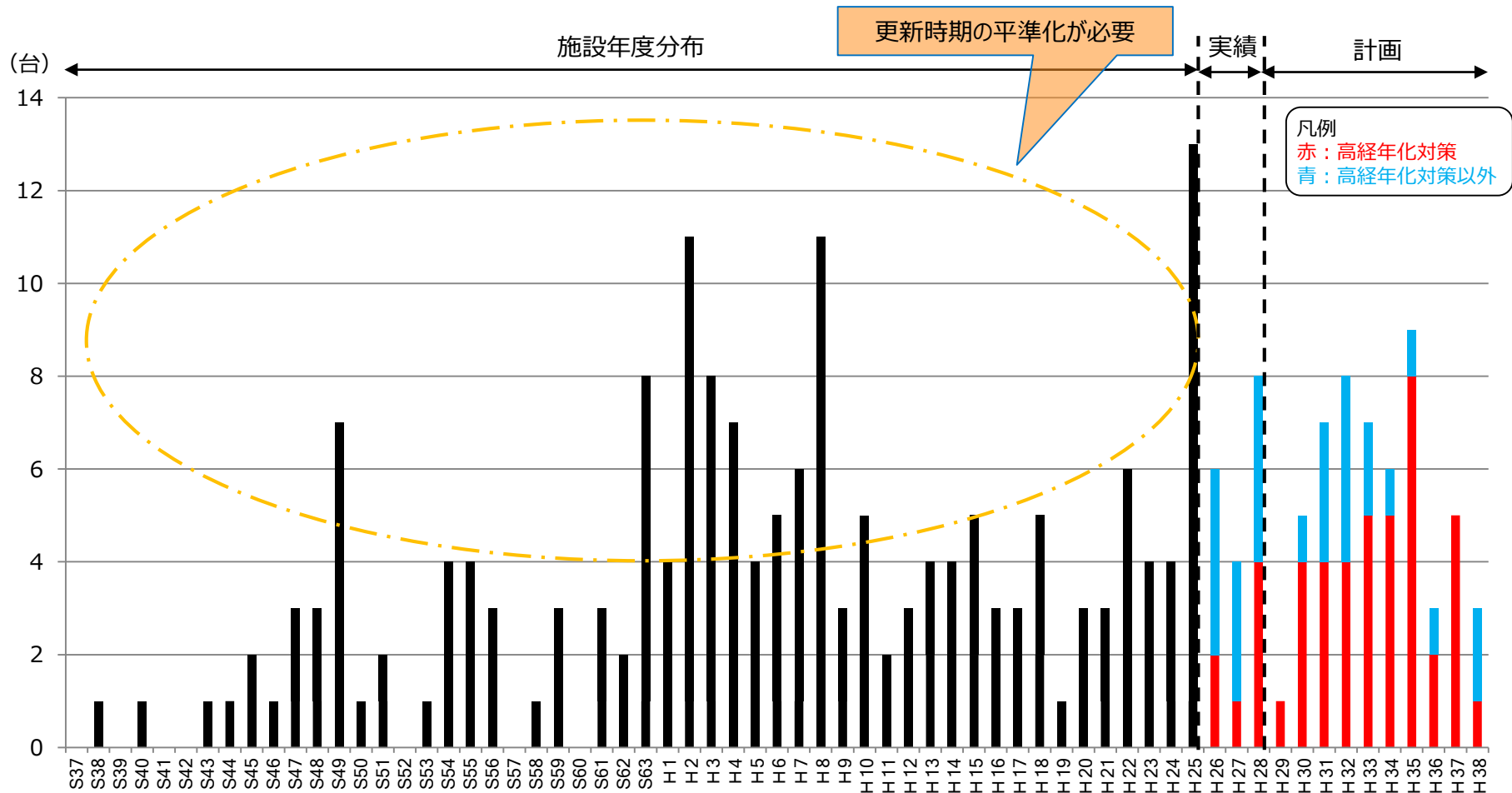
指摘事項 2. 高経年化対策に係る設備更新計画（地中ケーブル）

- OFケーブルについては全線路張替計画を立てており、平成33年度に完了する予定です。
- また、CVケーブルについては、最も古い線路で経年29年であり、現段階では設備更新の対象としていないものの、将来的な設備更新に向けて計画の検討をしております。一方で、全国大の絶縁破壊事故を受け同等仕様であるCVケーブルについては、更新計画を策定中であります。なお、高経年化設備の更新物量については、現在の施工力を維持することで対応可能と考えております。



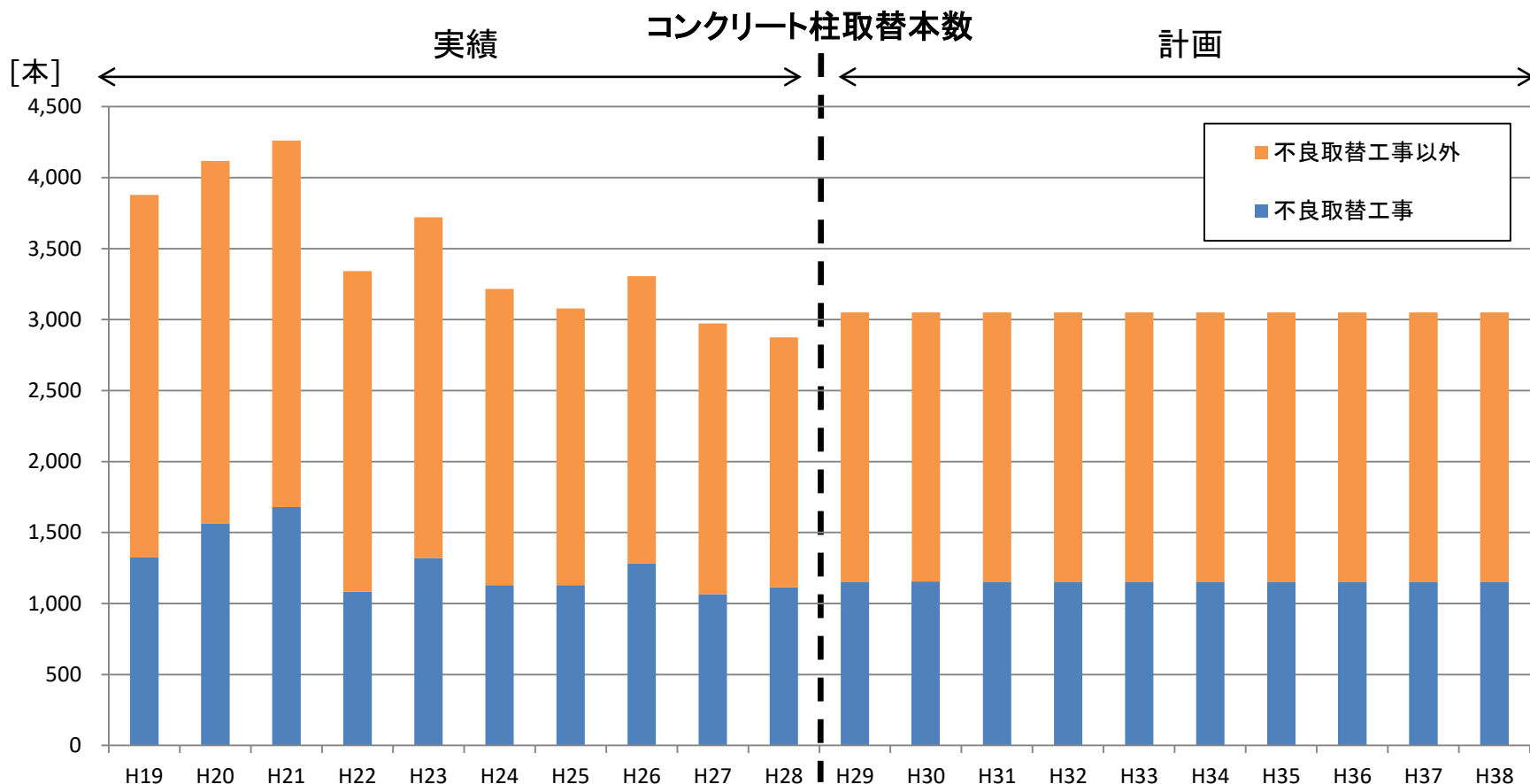
指摘事項 2. 高経年化対策に係る設備更新計画（変圧器）

- 変圧器については、年間更新工事量の目安を5台として計画策定しております。H29年度からH38年度にかけては、一部目安を上回る計画となっておりますが、至近年の点検結果および安定供給の確保、優先順位付け等を行い、更新繰り延べも考慮した対応を行ってまいります。
- 今後、高経年化により更新を迎える設備に加え、新增設工事等の増加も予想されることから、引き続き工事量の平準化を図っていくことが課題と考えており、上記対応を図りながら計画策定してまいります。



指摘事項 2 . 高経年化対策に係る設備更新計画（コンクリート柱）

- コンクリート柱については、定期的な線路巡視の結果から亀裂発生状態や湾曲状態等を考慮した上で個別に評価し、取替要否の判断を行ったうえで設備更新を行っております。
- 現時点では、高経年化として対応が必要な状況ではないため、計画策定期間（～H38）の取替本数においては足許実績と同水準を見込んでおります。
- また、将来的には高経年設備の増加が見込まれるため、今後も劣化状況のデータを蓄積し、最新の研究結果等から得た知見を踏まえつつ設備更新時期を見極め、更新数量に合わせた施工力を確保していくことが課題と認識しております。



指摘事項 3 .設備仕様の推移および仕様統一化に向けた取組（鉄塔）

- 鉄塔は電線を支持するための構造物です。
- 鉄塔設計は、電気設備の技術基準(経済産業省)ならびにJEC(電気学会)に基づいて実施しております。
- 設計された鉄塔は、支持する電線の大きさや電圧、経過する地形条件などにより形状が様々であるが、鉄塔を構成する鉄塔材は、JIS等によって標準化されたものを使用しております。（汎用品を使用）

○調達仕様の推移

機器	電圧 (kV)	アングル ／鋼管	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
鉄塔	132	アングル								
	132	鋼管	○							○ (22%)
	66	アングル	○	○		○	○	○	○	○ (78%)
	66	鋼管								
	上記以外の仕様									

【これまでの取り組み】

- 鉄塔は下記の規格等により設計している。
 - ・電気設備の技術基準（経済産業省）
 - ・JEC-127「送電用支持物設計標準」（制定：1965年）
- 鉄塔材は、電気設備の技術基準において、以下のとおり定められている。
 - ・JIS G 3101「一般構造用圧延鋼材」
 - ・JIS G 3106「溶接構造用圧延鋼材」
 - ・JIS G 3114「溶接構造用耐候性熱間圧延鋼材」
 - ・JIS G 3129「鉄塔用高張力鋼鋼材」
 - ・JIS G 3223「鉄塔フランジ用高張力鋼鍛鋼材」
 - ・JESC E3002「鉄塔用690N/mm²高張力山形鋼」

※アングル：山形鋼鉄塔、鋼管：鋼管鉄塔

【今後の取り組み】

- JEC-127において、耐震設計などを検討しており、引き続き、全電力大での仕様統一を図っていく。

指摘事項 3.設備仕様の推移および仕様統一化に向けた取組（架空線）

- 電線は電気を送るための金属体であり、送電する電力容量と電圧階級により、電線種ならびにサイズを決定しております。
- 電線の仕様は、IECに準拠したJEC等に規定されており、当社の仕様は、JEC等に基づいております。（競争発注可能な仕様）

○調達仕様の推移

機器	線種	サイズ	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
架空 送電線	ACSR/AC	410								
	ACSR/AC	240								○ (3%)
	ACSR/AC	120					○		○	○ (89%)
	TACSR/AC	1160		○						
	TACSR/AC	610								
	TACSR/AC	410	○	○	○			○	○	○ (8%)
	TACSR/AC	240		○		○	○	○		
	上記以外の仕様									

※当社では、管内全地域においてACSR/AC、TACSR/ACを採用。

※ACSR/AC：アルミ覆鋼心アルミより線、TACSR/AC：アルミ覆鋼心耐熱アルミ合金より線

【これまでの取り組み】

- 下記の規格に基づき、当社仕様を制定している。
 - ・JEC-3406「耐熱アルミ合金電線」（制定：1976年、至近改正：2010年）
 - ・JEC-3404「アルミ電線」（制定：1976年、至近改正：2010年）
 - ・JEC-3405「イ号アルミ合金電線」（制定：1942年、至近改正：2010年）

【今後の取り組み】

- JEC等の仕様通りであり、早い段階での共同調達に努める。

指摘事項 3 .設備仕様の推移および仕様統一化に向けた取組（地中ケーブル 1/2）

- ケーブルは電気を送るための金属体に絶縁体で被覆したものであり、送電する電力容量と電圧階級ならびに設置環境により、電線種とサイズを決定しております。
- ケーブルの仕様は、全電力大で定める電力用規格に規定されており、当社の仕様は、電力用規格に基づいております。（競争発注可能な仕様）

○調達仕様の推移

機器	電圧 (kV)	線種	サイズ	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
送電 ケーブル	132	CV	2500								
	132	CV	2,000							○	○ (80%)
	132	CV	1,600								
	66	OF	1,500								
	66	OF	1,000								
	66	CV	2,000		○						
	66	CV	1,500		○						
	66	CV	1,200		○						
	66	CV	1,000				○		○	○	○ (20%)
	66	CV	800		○						

※ CV：単心架橋ポリエチレンケーブル、OF：油入ケーブル（Oil Filled）

指摘事項 3.設備仕様の推移および仕様統一化に向けた取組（地中ケーブル 2/2）

機器	電圧 (kV)	線種	サイズ	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
送電 ケーブル	66	CVT	325								
	66	CVT	200								
	66	CVT	100							○	
	66	CVT	80						○		
	上記以外の仕様										

※ CVT：トリプレックス架橋ポリエチレンケーブル

【これまでの取り組み】

- 下記の規格（電力用規格）に基づき、当社仕様を制定している。
 - ・A-216「22・33kV CVケーブル規格」
（制定：1972年、至近改正：2016年）
 - ・A-261「66・77kV CVケーブル規格」
（制定：1980年、至近改正：2016年）
 - ・A-205「66・77kVアルミ被OFケーブル規格」
（制定：1968年、至近改正：2016年）

【今後の取り組み】

- 今後も継続的に全電力大での仕様統一された品種を増やしていき、共同調達に努める。

指摘事項 3.設備仕様の推移および仕様統一化に向けた取組（変圧器 1/2）

- 変圧器は電圧を変換する機器であり、一次側の電圧と二次側の電圧、ならびに電力容量でスペックを決めております。
- 変圧器の仕様は、IECに準拠したJEC（電気学会）等に規定されており、当社の仕様の基本的な部分は、JEC等に基づいております。（競争発注可能な仕様）

○調達仕様の推移

機器	電圧 (kV)	容量 (MVA)	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
変圧器	132/66	200			○					
	132/66	140								
	132/66	125								
	66/22	30			○	○	○			
	66/22	20	○			○	○		○	
	66/22	15		○						
	66/22	10				○				
	66/6.6	30	○			○				
	66/6.6	20	○	○	○	○	○	○	○	
	66/6.6	15				○			○	
	66/6.6	10						○		○ (100%)

指摘事項 3 .設備仕様の推移および仕様統一化に向けた取組（変圧器 2/2）

機器	電圧 (kV)	容量 (MVA)	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
変圧器	22/6.6	20								
	22/6.6	15								
	22/6.6	10								
	22/6.6	6						○		
	22/6.6	3								
	上記以外の仕様					○		○		

【これまでの取り組み】

➤ 下記の規格に基づき、当社仕様を制定している。

- ・JEC-2200「変圧器」
(制定：1966年、至近改正：2014年)
- ・JEC-2220「負荷時タップ切替装置」
(制定：1972年、至近改正：2007年)
- ・JEC-5202「ブッシング」
(制定：1952年、至近改正：2007年)
- ・JIS C 2320「電気絶縁油」
(制定：1950年、至近改正：2010年)

【今後の取り組み】

- 基本的な部分の仕様だけでなく、付帯的な部分（ブッシング等）の仕様についても、他社との統一を図り、共同調達に努める。

指摘事項 3.設備仕様の推移および仕様統一化に向けた取組（コンクリート柱）

- 使用する柱長および荷重は、風圧荷重などを考慮して、適正な仕様を選定しております。
- JIS規格や10電力共通の電力用規格に準拠した仕様となっております。

○調達仕様の推移

機器	品目（※）	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
コンクリート柱	11m-500kgf	○	○	○	○	○	○	○	○ (14%)
	13m-500kgf	○	○	○	○	○	○	○	○ (21%)
	13m-700kgf	○	○	○	○	○	○	○	○ (20%)
	14m-700kgf	○	○	○	○	○	○	○	○ (14%)
	15m-700kgf	○	○	○	○	○	○	○	○ (7%)
	15m-1000kgf	○	○	○	○	○	○	○	○ (7%)
	16m-1000kgf	○	○	○	○	○	○	○	○ (4%)
	17m-1500kgf	○	○	○	○	○	○	○	○ (7%)
	上記以外の仕様	○	○	○	○	○	○	○	○ (6%)

※「（柱長）－（耐荷重）」

【これまでの取り組み】

- 以下の規格に基づき、当社仕様を制定している。
 - ・電力用規格C101 プレストレストコンクリートポール(制定：2013年)
 - ・JIS A 5373 プレキャストプレストレストコンクリート製品
(制定：2000年、至近改正：2016年)

【今後の取組】

- 品目の統廃合を検討中。